



Centre International
de Recherche-Développement
sur l'Élevage en Zone Subhumide



Centre de coopération
internationale en recherche
pour le développement

PROJET CIROP

CONCEPTION DES INNOVATIONS ET RÔLE DU PARTENARIAT



PROJET TERIA

ROLE DU PARTENARIAT ET DE L'EXPERIMENTATION POUR LA CO-CONCEPTION D'INNOVATIONS VISANT A RENFORCER LA DURABILITE DES SYSTEMES DE PRODUCTION DE L'OUEST DU BURKINA FASO PAR L'ASSOCIATION DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

DISPOSITIF DE RECHERCHE-ACTION EN PARTENARIAT DU PROJET TERIA



Eric VALL, Eduardo CHIA, Seynabou LAYE TOURE, Nadine ANDRIEU, Innocent BAYALA

Décembre 2007

JUSTIFICATION ET OBJECTIFS

Depuis plusieurs décennies, les territoires villageois de la zone cotonnière de l'Ouest du Burkina Faso ont vu un accroissement rapide des activités agricoles et pastorales sans une réelle volonté de les intégrer techniquement et géographiquement. Les conflits entre agriculteurs et éleveurs pour l'accès aux ressources agro-sylvo-pastorales sont en constante progression, la valorisation de la fumure organique sur les champs, comme la valorisation fourragère des résidus agricoles, restent peu développées. Dans ces systèmes agropastoraux, l'association de l'agriculture et de l'élevage apparaît pourtant comme une stratégie d'actualité et d'avenir pour renforcer la durabilité des systèmes de production et contribuer à écarter la perspective d'une crise économique, écologique et sociale. Cependant force est de constater que les multiples propositions et modèles de la recherche dans ce sens ont été peu adoptés par les producteurs. Ces difficultés d'adoption peuvent s'expliquer par des approches agronomiques excessivement technicistes qui prenaient peu en compte les spécificités locales ainsi que les savoirs faire des producteurs, et par des démarches de recherche qui n'associaient pas suffisamment les acteurs de terrain à l'identification des problèmes et à l'élaboration des solutions et des modèles. Une rupture dans la posture et les démarches de recherche des agronomes nous paraît nécessaire pour élaborer en partenariat avec les acteurs de terrain des modalités de l'association agriculture-élevage acceptables. Cette approche a été expérimentée par le projet TERIA (2005-2007 sur financement CIRAD du projet ATP CIROP).

OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif principal du projet est la co-conception d'innovations visant à renforcer la durabilité des systèmes de production de l'ouest du Burkina Faso via l'intégration agriculture-élevage par une démarche de recherche-action-en-partenariat (RAP). TERIA engage les producteurs et les techniciens des villages de Koumbia et Kourouma, situés au cœur du vieux bassin cotonnier fortement peuplé, avec des scientifiques du Cirades et du Cirad. Les problèmes à traiter sont abordés sous un angle socio-technique pour produire des connaissances sur les pratiques locales d'association de l'agriculture et de l'élevage et les transformer en impliquant fortement les acteurs de terrain dans le co-conception des innovations.

Ce document développe les modalités d'organisation du partenariat, la place et le rôle de l'expérimentation dans une démarche de recherche action en partenariat ainsi qu'une synthèse des principaux acquis du projet sur les différents thèmes d'expérimentations. Les résultats des thèmes sont présentés dans des comptes rendu détaillés à part :

- Thème 1 : valorisation de l'énergie animale
- Thème 2 : production améliorée et gestion raisonnée de la fertilité
- Thème 3a : innovation agropastorale génératrice de revenu : l'embouche bovine
- Thème 3b : innovation agropastorale génératrice de revenu : la production laitière

Le Tableau I présente les principales caractéristiques de Koumbia et de Kourouma

Tableau I : Caractéristiques générales de Koumbia et Kourouma

Variables	Koumbia	Kourouma
Pluviométrie	800-1100	800-1000
Relief	Plaine, colline	Plaine, colline et grands bas fonds
Faciès végétation	savane domaine soudano guinéen (savane boisée et graminées annuelles)	savane domaine soudano guinéen (savane boisée et graminées annuelles)
Dominante sol	sablonneux (sur grès et granit)	sabo-limono-argileux (sur schistes)
Province	Tuy	Kénédougou
Caractéristiques administratives	Chef lieu de département (commune rurale)	Chef lieu de département (commune rurale)
Population du village (2005)	5 857	7 833
Nombre unité de production	590	530
Ethnie autochtone (nom ; %UP)	bwaba (38%)	sénoufo (61%)
Ethnies de migrants (noms ; %UP)	mossi (54%), peul (8%)	mossi (33%), peul (6%)
Superficie du village (ha)	9 700	17 000
Superficie de la zone de culture (ha)	3 400	5 006
Densité de population (hab/km ²)	60	46
Emprise agricole (%)	38	34
Densité de bétail (UBT/km ²)	46	54
Proportion du bétail peul (%)	52	43
Nb de Groupements de producteurs de coton (GPC)	15	25
Nombre de Groupements d'éleveurs (GE)	5	nd

Koumbia (province du Tuy) et Kourouma (province du Kénédougou) sont des villages situés au cœur de la zone cotonnière burkinabé. Chefs lieux respectivement des départements de Koumbia et de Kourouma, ils sont devenus des communes rurales en 2006. Les conditions agro-climatiques sont semblables (pluviométrie 900-1000 mm/an, sols ferrugineux tropicaux dominants et savanes dégradées). Koumbia et Kourouma sont des villages de grande taille, comprenant une zone d'habitation principale et des quartiers périphériques issus de la croissance de villages de culture. Les populations autochtones sont spécifiques aux deux villages. Kourouma et Koumbia ont accueilli une forte population de migrants mossis et des peulhs. Des campements d'éleveurs Peuls sont installés en marge du terroir.

La pression anthropique qui s'exerce sur les ressources agro-sylvo-pastorales des deux villages est forte pour le contexte burkinabé. La majorité des bonnes terres sont exploitées. Les agriculteurs étendent les cultures sur les zones traditionnellement réservées au pâturage (collines) et à l'abreuvement (bas-fonds) ce qui entrave la mobilité des grands troupeaux. A la périphérie des 3 villages, existent des zones pastorales plus ou moins riches et accessibles, exploitées par les éleveurs (plaine rizicole à Kourouma, forêt classée de la Mou à Koumbia). A Koumbia, la richesse pastorale de la forêt classée a contribué à la fixation d'une importante communauté d'éleveurs peuls.

A Kourouma et Koumbia le système de culture est dominé par le coton suivi du maïs. Le sorgho marginal chez les agriculteurs (< 15 %), reste important chez les éleveurs peuls (35 %). Ces derniers cultivent peu de coton. Malgré leur nombre limité, ils possèdent près de la moitié des bovins villageois, sauf à Kourouma. Ils pratiquent une transhumance en fin de saison sèche, mais aujourd'hui cette période tend à se prolonger en hivernage en raison de l'augmentation de l'emprise agricole.

DEMARCHE DE RECHERCHE ACTION EN PARTENARIAT (RAP) PROPOSEE

La Recherche-Action-en-Partenariat (RAP), pour la conception d'innovations naît de la rencontre entre une volonté de changement et d'une intention de recherche. La RAP vise à formaliser un projet commun, entre acteurs de terrains et recherche, dans lequel la réalisation d'un projet de transformation par l'apprentissage et la production de connaissances réfutables constitue un objectif dual visé par les partenaires de la RAP (Liu, 1997). Le partenariat s'entend comme l'ensemble des liens formalisés qui se nouent entre acteurs, sur un territoire, dans une organisation ou institution pour fédérer des moyens humains et financiers autour de projets ou de programmes construits en commun en vue d'atteindre des objectifs partagés (Chia, 2004). La construction du partenariat s'élabore autour d'une structure transitoire et d'un cadre éthique négocié autour de valeurs et finalités partagées (Liu, 1997). Les objectifs de la RAP sont atteints progressivement en procédant par phase. La démarche de RAP du projet TERIA se divise en 4 phases :

- 1) Le diagnostic exploratoire
- 2) La contractualisation
- 3) La réalisation
- 4) Le bilan et la valorisation

1.1. DIAGNOSTIC EXPLORATOIRE

La phase de « diagnostic exploratoire » (2005 et 2006) a permis selon une méthode d'analyse systémique classique de cerner la problématique agropastorale locale par une caractérisation physique et humaine des territoires villageois (diagnostic agropastoral, cartographie à dire d'acteurs), une analyse de la diversité des unités de production (typologie), une étude des pratiques agropastorales (de gestion des cultures, des troupeaux, de la fertilité et de l'affouragement du bétail), des niveaux et des relations complexes de l'agriculture et de l'élevage (échanges, conflits...) à l'échelle des systèmes de production et du territoire villageois (Blanchard, 2005 et Daho 2006). La restitution du diagnostic aux producteurs a permis de socialiser la perception de la problématique agropastorale locale et de l'ajuster.

1.2. PHASE DE CONTRACTUALISATION

Cette phase préliminaire s'est poursuivie par une « phase de contractualisation » (1^{er} semestre 2006) qui visait à mettre en place un dispositif de gouvernance de la RAP. Il s'agissait spécifiquement d'organiser le partenariat pour intéresser, mobiliser et enrôler les acteurs de terrain et les scientifiques dans une recherche action. L'organisation du partenariat a nécessité d'abord la mise en place d'un collectif de recherche structuré que nous appellerons une structure transitoire destinée à construire un lien fonctionnel entre l'organisation socio-professionnelle locale (unités de production, groupements de producteurs, techniciens) et les scientifiques pour la durée du projet, d'où son caractère transitoire (Figure 1). La structure transitoire comprend (cf détails dans l'Encadré 1) deux comités de concertation villageois (composés de producteurs et de techniciens, le CCV assure le relais entre les scientifiques et les groupements de producteurs et a élu à sa tête un bureau), un comité de pilotage (composé de représentants des CCV et des scientifiques, le CP est chargé du pilotage stratégique du projet) et d'un comité scientifique (composé de scientifiques praticiens de la RAP mais extérieurs à TERIA, le CS est chargé d'orienter la démarche). Comme la figure cherche à le styliser selon une symbolique de l'hémicycle, la structure transitoire de TERIA se présente comme un parlement où les acteurs de terrain et les scientifiques débattent et mettent en œuvre des actions de recherche.

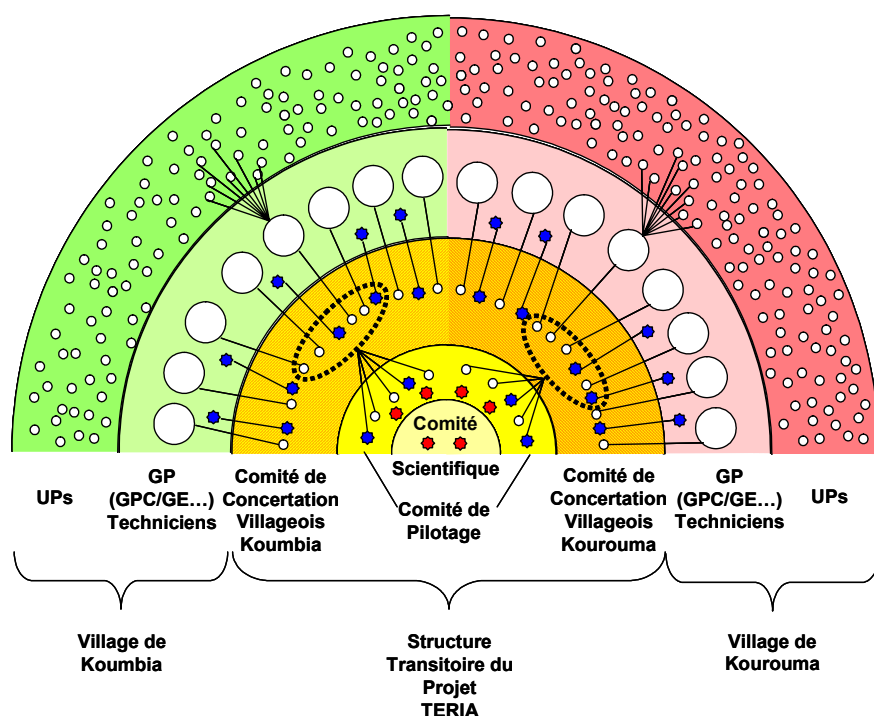


Figure 1 : Schéma d'organisation du partenariat dans le projet TERIA

Encadré 1 : Composition et rôle du CCV, CP et CS

Comité de concertation villageois (CCV). Il comprend un bureau et une assemblée générale et rassemble l'ensemble des composantes de la communauté villageoise (producteurs représentés par les groupements, agents des services techniques déconcentrés de l'agriculture, de l'élevage et de l'environnement, autorités locales...). Interface entre la communauté villageoise et la recherche, le CCV organise l'ensemble des actions avec les producteurs. Il veille à la circulation de l'information, notamment que l'avis des producteurs soit pris en compte et que les restitutions des résultats soient accessibles à tous.

Comité de pilotage (CP). Il se compose de représentants des CCV (membres du bureau) et des chercheurs du projet. Sa fonction consiste à : i) gérer la programmation des activités (expérimentation, analyse des pratiques, recherche, formation, échanges, publications) ; ii) veiller à l'accomplissement des actions engagées et si besoin procéder à la réorientation ; iii) éviter les conflits et tensions entre tous les interlocuteurs de la RAP et arbitrer le moment venu ; iv) négocier avec des acteurs extérieurs de nouveaux financements, de nouvelles participations, etc.

Comité scientifique (CS). Il se compose de scientifiques extérieurs au projet et reconnus dans le domaine de la recherche-action. Son rôle consiste à veiller à ce que l'équipe de terrain produise des connaissances scientifiques réfutables et au besoin de proposer des réorientations stratégiques des activités (recadrage des objectifs, hypothèses, méthodes...). Le CS participe à toutes les réunions de bilan/programmation du Comité de Pilotage et rencontre les CCV et les équipes de terrain.

Ainsi organisés, et compte tenu du diagnostic exploratoire les interlocuteurs de la RAP ont ensuite élaboré un cadre éthique (Tableau II) précisant les valeurs partagées (engagements mutuels, utilisation des résultats...) et la finalité du projet TERIA (« amitié entre l'agriculture et l'élevage »¹). Progressivement se sont dégagés les objectifs spécifiques et les thèmes à

¹ « L'amitié entre l'agriculture et l'élevage » est une formulation proposée par les interlocuteurs du projet pour recouvrir les deux aspects des relations agriculture-élevage : l'intégration des activités au sein de l'unité de production via les flux d'énergie, de biomasses et de valeurs monétaire entre les champs et les troupeaux pilotés par le producteur (traction animale, fumure organique, résidus fourrager, capitalisation/déstockage...), et les

expérimenter en 2006 et en 2007 lors des rencontres des CP et des CCV (travail du sol en sec, semis mécanique, entretien des bovins de trait, valorisation de la fumure organique, valorisation des résidus agricoles et plantes à double fin, activités agropastorales génératrices de revenus...).

Tableau II. Engagements réciproques des partenaires de TERIA à différents niveaux

Les chercheurs/techniciens s'engagent à :	Les producteurs, s'engagent à :
Au niveau global du projet TERIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre au service du projet les connaissances utiles aux objectifs du projet • Restituer les résultats, régulièrement, dans un langage simple • Développer les activités décidées collectivement avec les partenaires • Faciliter les contacts avec d'autres institutions et organismes susceptibles d'aider la réalisation du projet • Informer les producteurs de tout changement dans les protocoles de recherche • Maintenir des contacts réguliers via les dispositifs de TERIA • Mentionner dans les publications les origines des données • Participer aux réunions du CP et des CCV 	<ul style="list-style-type: none"> • Participer activement aux activités décidées collectivement avec les partenaires chercheurs • Travailler collectivement et participer aux réunions de travail • Mettre en commun les savoirs faire • Mettre en œuvre les nouvelles techniques élaborées en commun • Mettre à disposition de la recherche les champs et les troupeaux et à ne pas « cacher » les informations • Partager avec l'ensemble des acteurs de la TERIA les informations techniques, financières, susceptibles de faire avancer le projet • Permettre aux chercheurs d'utiliser les données, de façon anonyme, dans des publications scientifiques ou de développement • Designier des représentants pour participer aux comités de coordination villageois et au comité de pilotage du projet TERIA
Au niveau du Comité de Pilotage	
<ul style="list-style-type: none"> • Participer avec les producteurs à la programmation des activités et à l'analyse des résultats • Participer et organiser les réunions du comité de pilotage • Participer à la recherche de financements • Restituer les résultats des travaux à l'ensemble des participants dans un langage clair et précis • Etablir les liens entre les activités du partenariat et d'autres projets • Recruter les étudiants et le personnel technique pour assurer le suivi des activités sur le terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un comité de coordination villageois et faire le lien avec le comité de pilotage • Participer à la planification des activités et à la mise en place des solutions. Discuter les propositions avec les chercheurs et assurer leur mise en œuvre • Restituer les conclusions des Comités de Pilotage aux autres producteurs
Au niveau des Comité de Concertation Villageois	
<ul style="list-style-type: none"> • A expliquer clairement et dans un langage simple les objectifs du projet TERIA • Participer avec les producteurs aux réunions du CCV pour être informés • Participer au suivi des activités et à l'analyse des données • Fournir toutes les informations utiles pour la bonne marche des activités du projet • A apporter un appui organisationnel au CCV • Organiser des formations dans leur domaine de compétences 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un comité de coordination villageois et assurer une liaison avec le comité de pilotage • Discuter les propositions avec les chercheurs et contribuer à leur mise en œuvre • Identifier les producteurs partenaires et volontaires à la mise au point des innovations • Impliquer les agents des services techniques basés dans les villages dans les activités du projet • Participer au suivi et à l'évaluation des activités de TERIA dans le village • Organiser avec les chercheurs/techniciens des échanges et restitutions des activités • Réfléchir aux conditions de pérennité d'un cadre de recherche en partenariat

1.3. PHASE DE REALISATION

Le partenariat étant organisé, le projet s'est engagé dans la phase de réalisation pour « Produire des connaissances et innover par l'expérimentation » sur chaque thème. Dans une RAP, l'expérimentation vise à initier un processus d'innovation en vue de l'étudier. Elle est non seulement un lieu de production des données et de références mais aussi un dispositif

relations d'échanges et de conflits entre les détenteurs de troupeaux et les agriculteurs gérés au niveau de la communauté agropastorale villageoise. TERIA, en Dioula, signifie amitié.

d'apprentissage sociotechnique. C'est un processus participatif dans le sens où le thème, les équipes, les lieux et la façon de conduire l'expérimentation et la restitution sont d'abord proposés par le Comité de Pilotage (CP) aux représentants des Comités de Coordination Villageois (CCV), puis ajustés et validés par l'assemblée générale des CCV où sont également désignés les producteurs et leurs filleuls² qui vont réaliser les expérimentations. La désignation du producteur se fait sur la base de critères définis au niveau du CP et du CCV pour s'assurer que les pré-requis sont réunis sur son unité de production pour envisager une expérimentation sur le thème pour lequel il est proposé. L'expérimentation doit respecter les temporalités et les rythmes des interlocuteurs de la RAP pour que les processus d'apprentissage, entendu comme l'assimilation de savoirs et de techniques par la pratique, puissent s'exercer pleinement ; en pratique il est important de la caller autant que faire se peut sur le calendrier des activités agropastorales locales. Cependant, chemin faisant, pour soutenir la participation, marquer l'avancement et relancer l'intérêt des participants elle doit être rythmée par des étapes et selon un agenda négociés entre acteurs de terrain et scientifiques. Le projet TERIA propose une trame générale d'expérimentation comportant 6 étapes.

1) Au préalable, un cahier des charges est élaboré conjointement, où est stipulé à quoi les chercheurs et producteurs s'engagent pour mener à bien l'expérimentation ; c'est l'étape de « contractualisation ».

2) Lors de la seconde étape, de « diagnostic et de formulation du problème », scientifiques et producteurs procèdent à l'analyse et à la compréhension du problème (ses représentations, modalités, déterminants, effets directs et indirects...) et à sa formulation. Les projets initiaux des producteurs, c'est-à-dire les attentes et stratégies des producteurs vis-à-vis de l'expérimentation sont mises en récit.

3) La troisième étape, de « collecte de savoirs actionnables », vise à faire réfléchir les producteurs sur le projet initial d'expérimentation et les réponses à apporter à leurs questions par des échanges directs avec des producteurs ayant résolu ailleurs le même type de problème. Parfois les échanges sont complétés par des formations.

4) La quatrième étape, « d'étude de faisabilité de l'expérimentation » vise à formaliser des propositions techniques, à concevoir des réponses pertinentes, à définir des compromis, à affiner la préparation de la mise en œuvre de l'expérimentation. Elle nécessite plusieurs échanges entre les chercheurs et les producteurs pour faire mûrir le projet d'expérimentation. C'est aussi une phase d'élaboration des protocoles des essais qui seront mis en œuvre chez et par les producteurs. Les objectifs des essais, la méthode et les résultats visés sont ajustés en fonction des acquis et des résultats des étapes précédentes.

5) La cinquième étape correspond à la « mise en œuvre de l'expérimentation » par le producteur et au suivi des résultats et des effets sur le système de production. Elle nécessite la mise en place d'essais sur des parcelles ou des troupeaux chez les producteurs selon des plans et des protocoles assez simples (partie test/partie témoin...). Les essais sont surtout un lieu d'échanges entre producteurs du village, mais aussi d'autres villages, et scientifiques sur ce qu'il convient de faire, comment le faire, l'interprétation des résultats et surtout les variantes possibles pour une même technique ou bien production. Les résultats de l'expérimentation sont présentés à l'assemblée générale des CCV puis au niveau du CP.

6) Enfin, la dernière étape de « bilan et valorisation » correspond à la valorisation scientifique et technique des résultats de l'expérimentation.

² Le filleul, est parrainé par le producteur expérimentateur. Il s'engage à développer la même expérimentation que le parrain, en bénéficiant de ses conseils et matériels, mais il n'est pas directement suivi par les scientifiques du projet.

Chaque étape permet de produire des connaissances et des apprentissages qui s'enrichissent mutuellement, comme indiqué dans le Tableau III.

Tableau III : Les étapes d'une expérimentation en RAP, les types d'apprentissages et de connaissances produits

Etapes	Apprentissages	Production de connaissances sur :
Contractualisation	Comment organiser une expérimentation en RAP ? Méthode de contractualisation d'une expérimentation en RAP	
Diagnostic et formulation du problème	Comment diagnostiquer, analyser et formuler un problème en vue de le résoudre par l'expérimentation ? Méthode de diagnostic global et d'étude des savoirs et des pratiques locales	Le fonctionnement global des systèmes de production Les savoirs et les pratiques locales Les problématiques spécifiques à chaque thème d'expérimentation Les projets initiaux d'expérimentation des producteurs (P0)
Collecte de savoirs actionnables	Comment provoquer une analyse critique du projet initial d'expérimentation (P0) par des apports extérieurs, profanes ou scientifiques ? Méthodes participatives pour l'animation des échanges inter-villageois et les formations	Des savoirs et des savoirs faire extérieurs à la communauté locale
Etude de faisabilité de l'expérimentation	Comment élaborer un projet d'expérimentation qui réponde au problème posé et à des critères de faisabilité (développement durable, flexibilité...) ? Méthode du budget partiel et études technico-économiques Procédure d'élaboration d'un protocole d'essai	Les savoirs et les pratiques locales Les tactiques et les stratégies des producteurs Les projets d'expérimentation révisés des producteurs (P1) et le cheminement de la conception
Mise en œuvre de l'expérimentation	Comment évaluer les effets directs et indirects de l'expérimentation sur l'unité de production ? Visites commentées des essais et méthode de suivi-évaluation	L'élaboration de références technico-économique Les conditions de mise en œuvre des expérimentations Les effets directs et indirects de l'expérimentation (indicateurs d'impacts technique, économique, environnementaux...)
Bilan et valorisation	Comment co-concevoir et mettre en œuvre une innovation par une démarche participative ?	Processus de co-conception et de mise en œuvre d'une innovation (aspects techniques et sociaux) Articles scientifiques et documents techniques (manuels, fiches, formation, vidéos...)

1.4. PHASE DE BILAN ET DE VALORISATION

La RAP se termine par une « phase de bilan et valorisation ». Le bilan se fait au niveau des CCV et du CP. Il est consacré à la valorisation scientifique et technique du projet (élaboration des comptes rendu de résultats, de documents techniques, d'articles scientifiques). Si la poursuite de la RAP est jugée nécessaire par les interlocuteurs du projet et si ils sont parvenus à dégager des ressources financières complémentaires, la RAP peut s'engager sur un nouveau cycle d'expérimentations. Se sera le cas de TERIA, qui se poursuivra dans le cadre d'un projet CORUS « Rôle de la modélisation pour la gestion durable des systèmes de production coton-céréales-élevage en Afrique de l'Ouest » pour tester les apports de la modélisation à la

co-conception de l'innovation et du projet Fertipartenaires « Partenariat et Innovations agropastorales pour relever la fertilité des sols des zones peuplées de l'ouest du Burkina Faso (Province du Tuy) » financé par l'Union Européenne. Dans le cas contraire, ou bien lorsque les acteurs de terrain estiment que les résultats sont atteints, le bilan se ponctue par un désengagement à l'amiable. L'utilisation des données ainsi que les différentes modalités de sorties doivent avoir été négociées dès le début de la RAP.

PRESENTATION SYNTHETIQUES DES RESULTATS DES EXPERIMENTATIONS

1.5. DIAGNOSTIC EXPLORATOIRE ET CHOIX DES THEMES D'EXPERIMENTATION

Les diagnostic agropastoraux des villages de Koumbia (Blanchard et *al.*, 2005) et Kourouma (Vall et *al.*, 2005) et les enquêtes approfondies sur les pratiques agropastorales des unités de productions des deux villages (Blanchard 2005, Daho, 2006) ont permis de mieux cerner la problématique agropastorale locale, son évolution historique, les tenants et aboutissants territoriaux et fonciers, la diversité des pratiques selon les types d'unités de production. Lors des restitutions en assemblée générale des CCV et lors des CP les résultats de ces études préliminaires ont permis de dégager la finalité du projet et les thématiques d'expérimentations. Les principaux résultats de cette phase sont synthétisés ci-après.

Depuis cinquante années, les territoires villageois de la zone cotonnière de l'Ouest du Burkina Faso ont été le théâtre d'une superposition spatiale croissante des activités agricoles et pastorales que nous illustrerons avec le cas du village de Kourouma situé dans le Kénédougou (Figure 2).

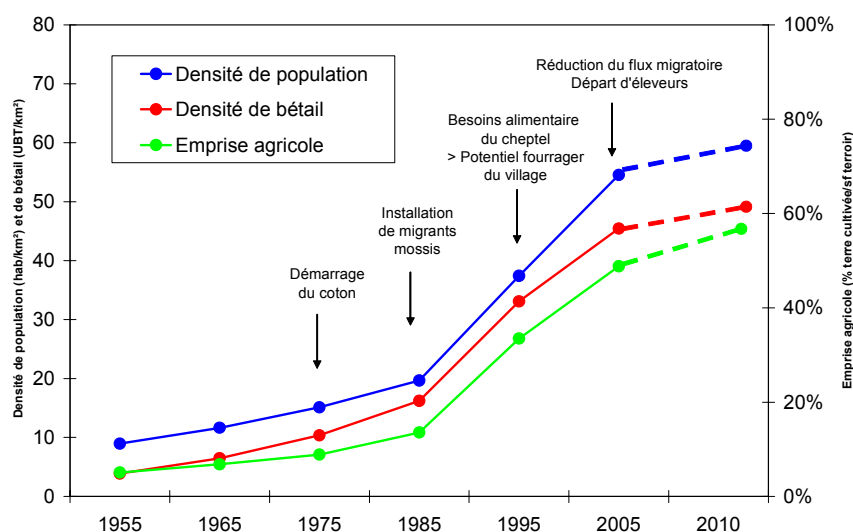


Figure 2. Evolution de la situation agropastorale du village de Kourouma

Dans les années 1980, l'essor du coton a provoqué une subite augmentation de l'emprise agricole. Cette extension fût amplifiée par l'adoption de la traction animale et par l'installation de nombreux migrants Mossi. Les bonnes terres furent progressivement toutes occupées. Le coton occupa une part croissante de l'assolement et le maïs se substitua aux céréales traditionnelles (sorgho et mil). L'agriculture gagna sur les terres marginales (collines, bas-fond) réservées jusque là au pâturage. L'espace pastoral commença à se réduire. Les premiers conflits entre éleveurs et agriculteurs apparurent à cette époque (installation des champs sur des parcours, dégâts des troupeaux sur les cultures).

Aujourd'hui, le territoire villageois atteint progressivement un seuil de rupture. L'extension agricole progresse sur les zones réservées au pâturage de saison des pluies et dans les bas-

fonds servant autrefois de points d'abreuvement en saison sèche. Le cheptel des agriculteurs dépasse celui des éleveurs et le potentiel fourrager du village ne suffit plus à couvrir les besoins des troupeaux. Face à ces difficultés, les éleveurs sont contraints de prolonger la transhumance en hivernage. Certains délocalisent une partie du troupeau, d'autres ont préféré quitter le village. Les conflits entre agriculteurs et éleveurs sont fréquents. Les différentes communautés échangent peu entre elles en l'absence de cadre de concertation villageois ce qui freine l'élaboration d'un plan de gestion concerté.

Cette évolution s'est traduite par une recombinaison progressive des unités de production villageoises autour de 3 pôles : Entre les éleveurs peuls (peu nombreux, 5 à 10% des UP) semi-sédentarisés pratiquant l'élevage des bovins et une agriculture d'autosubsistance et les agriculteurs (majoritaires 70 à 80% des UP) cultivant du coton et des céréales en traction animale, a émergé une classe d'agro-éleveurs (10 à 20% des UP) disposant d'une main d'œuvre familiale importante pour cultiver de grandes surfaces, ayant constitué un noyau d'élevage grâce aux revenus du coton et développé la forme d'intégration agriculture-élevage la plus aboutie. Les caractéristiques des 3 types d'unités de production ainsi que certains indicateurs des pratiques agropastorales sont indiqués dans le (Tableau IV).

Tableau IV. Caractéristiques des différents types d'unités de production (UP) de Koumbia et de Kourouma

Types d'unités de production	Agriculteurs		Agro-éleveurs		Éleveurs	
Définition des types	Agriculture dominant le SdP <10 bovins		Agriculture + Elevage > 5ha de cultures > 10 bovins/UP		Elevage dominant le SdP <5ha de cultures >10 bovins	
Villages	Koumbia	Kourouma	Koumbia	Kourouma	Koumbia	Kourouma
Poids du type	84%	74%	7%	18%	9%	8%
Nombre d'actifs (u)	6	7,3	24	15,8	7	8
Nombre de personnes (u)	11	12,3	40	28,8	14	15,7
Surface totale cultivée (ha)	8,3	8,5	21,05	26	2,4	3,2
Surface coton (ha)	4,5	4,6	12,5	13,6	0,2	0,9
Surface maïs (ha)	2,7	2,4	7	8,9	1,7	1,5
Surface sorgho et mil (ha)	0,8	1,3	1,25	3,1	0,5	0,8
Surface autres cultures (ha)	0,3	0,2	0,3	0,4	0	0
Bovins de trait (u)	3	3,3	7	9,3	1,7	2,3
Bovins d'élevage (u)	3,3	1,8	26	39,8	57	41
Vaches allaitantes (u)	1	1	15	20	33	28
Anes de trait (u)	0,3	1	0,5	2	0,3	0
Ovins (u)	1,5	2	12	5,5	4,7	27,7
Caprins (u)	0,8	0,3	6,5	5,8	8,3	7
Charrues (u)	2	1,3	3	2,5	1	1
Semoirs (u)	0	0,5	0	1,8	0	0
Charrettes/UP	1	0,8	3	1,3	0	0
Fosses (u)	<1	1	1	1+	0	0
Mode de production FO	Fosse	Fosse	Fosse/Parc	Fosse/Parc	Parcage	Parcage
FO Coton (kg/an)	222	234	1144	829	x	x
FO maïs (kg/an)	477	997	89	979	3500	2270
Pailles stockées (kg/an)	1133	728	1906	1979	164	238
Tourteau coton stocké (kg/an)	188	88	385	503	573	194
Autres compléments	X	coques	x	coques	x	coques
SPA destinations principales	Bovins de trait	Bovins de trait	Bovins de trait et vaches allaitantes	Bovins de trait et vaches allaitantes	Vaches allaitantes	Vaches allaitantes

L'intégration de l'agriculture et de l'élevage est variable d'un type d'UP à l'autre. La proportion d'agro-éleveur est plus importante à Kourouma. Dans ce village, les producteurs sénoufo bénéficiant de sol plus fertiles ont généré plus de revenus agricoles. C'est ainsi qu'ils ont pu développer un élevage et partant un système agropastoral plus avancé qu'à Koumbia. En général, la traction animale est bien développée dans la zone cotonnière du Burkina Faso que se soit pour les travaux de culture attelée ou pour le transport par charrette (>80 % UP possèdent leur propre attelage). On remarquera cependant que dans le village de Koumbia les producteurs n'utilisent pas le semoir. Aussi, le travail du sol est généralement un labour effectué à la charrue ce qui pose problème notamment sur les sol argileux lorsque la pluie arrive tardivement car dans ces conditions la charrue ne peut pas retourner un sol pris en masse. La fumure organique est produite et valorisée de différentes façon selon les types d'unités de production et selon les village. Chez les éleveurs, il s'agit surtout de poudrette produite dans les parcs nocturnes installés directement sur les champs en saison sèche. Elle est principalement destinée au maïs. Les doses sont importantes et régulière en raison d'un ratio UBT/ha cultivé très favorable (25 à 40 UBT/ha). Chez les agriclteurs et chez les agro-éleveurs, la fumure organique est surtout produite sur le lieu d'habitation. Il s'agit d'une accumulation en fosse ou en tas, d'ordures ménagères, de fèces de ruminants et des refus fourragers. Elle est transportée au champ par charrette à la fin de la saison sèche. Le lieu d'application ne dépend pas de la culture mais surtout de zones des champs où le producteur estime que la fertilité doit être relevée. Malgré des progrès observés chez les agro éleveurs, la production de fumure par unité de production reste faible et les pertes fecès et de litière très élevée. Aussi, les doses de fumure appliquée sur les champs sont faibles. Les stocks de fourrages (paille de maïs et fanes de légumineuses) sont faibles et une fraction importante des résidus agricoles sont perdus au champ (feu, piétinement...). Les quantités de sous produits industriels, comme le tourteau de coton, sont achetés en petites quantités. Ils sont destinés en priorité aux bovins de trait chez les agriculteurs et les agro-éleveurs, pour les femelles allaitantes chez les éleveurs. Quelques agro-éleveurs et quelques éleveurs pratiquent l'embouche bovine de saison sèche. La production de lait est en partie autoconsommée et une petite fraction est commercialisée sur le marché villageois.

Cette trajectoire de développement agropastorale, dans d'autres villages des Hauts Bassin et du Mouhoun étudiés par la recherche comme à Koro (Vall et *al.*, 2006) ou bien à Ouara (Gué Traoré et *al.* 2006). Le schéma est identique : accroissement de la pression anthropique sur les ressources agropastorales des territoires villageois (extension des surfaces cultivées et augmentation du cheptel) ; les écosystèmes villageois atteignent des états de rupture (disparition des jachères, fertilité des sols en baisse, régressions des zones de pâturage...) ; l'intégration de l'agriculture et l'élevage dans les unités de production est médiocre (recyclage très limité des coproduits conduisant à des pertes de biomasses fertilisantes et alimentaires très importantes) et les relations entre agriculteurs et éleveurs se dégradent en raison d'une compétition effrénée sur les ressources agro-sylvo-pastorales (augmentation des conflits intercommunautaires). La poursuite d'un tel processus pourrait évoluer vers une situation de rupture en l'absence de transformation des systèmes de culture et d'élevage et d'une adaptation des règles de gestion des ressources sylvopastorales communautaires. Le renforcement de l'intégration agropastorale à toutes les échelles nous paraît être une voie pour opérer une telle recomposition et concevoir des innovations à caractère individuelle (unité de production) ou collective (ressources villageoises).

Ce diagnostic et cette problématique, présentés et discutés au niveau des CCV et des CP a progressivement conduit aux choix des thèmes d'expérimentation de TERIA. Les expérimentations ont été conduites au cours des campagnes agricoles 2006 et 2007. Les principes de ces techniques sont déjà connus. Elles ont toutes été testées par la recherche depuis de longues années, mais force est de constater qu'elles n'ont pas été adoptées par les

producteurs. Il s'agit donc par l'approche socio-technique et partenariale de la RAP de concevoir des schémas d'expérimentation visant à favoriser l'appropriation de ces techniques par les producteurs des deux villages et chemin faisant d'étudier le processus d'innovations suscité par l'expérimentation ainsi que les savoirs, les pratiques et les stratégies des producteurs sur ces différentes thématiques. Les thèmes d'expérimentation retenus par le projet TERIA sont les suivants :

- Fumure organique : production améliorée de fumure organique (réduction des pertes) et application raisonnée de la fumure organique, utilisation de légumineuses à doubles fins (fourrage et engrais verts) ;
- Traction animale : valorisation de l'énergie animale améliorée par l'entretien des bovins de trait en fin de saison sèche (tourteau, fourrage), technique de travail du sol précoce (travail du sol en sec à la dent IR12), semis mécanique (semoir local ou semoir SuperEco) ;
- Activités agropastorales génératrices de revenu : embouche bovine et production de lait ;

La finalité de ces thèmes étant de travailler sur un cercle vertueux visant l'amélioration de la durabilité des exploitations par la construction progressive de l'intégration, « l'amitié : TERIA », entre l'agriculture et l'élevage :

- 1) relever la fertilité des sols par une gestion améliorée de la fumure organique, pour augmenter la productivité des champs et renforcer la durabilité du capital sol ;
- 2) améliorer la flexibilité du travail durant la phase d'installation des cultures par des techniques de travail simplifiées permettant de sécuriser la production (grâce à un semis précoce) mais aussi de limiter le retournement du sol donc les pertes d'éléments fertilisants par ruissellement (effet sur la durabilité du capital sol) ; 1 + 2 sont donc des actions censées contribuer à la durabilité des unités de production (sécurisation et si possible augmentation des revenus agricoles, préservation du sol) ;
- 3) et partant, avec les surplus dégagés par l'agriculture, financement d'activités agropastorales génératrices de revenus (lait et embouche bovine), mais également génératrices de fumure organique (d'où le bouclage du cercle sur le point 1).

Pour chaque expérimentation, un cahier des charges précisant étape par étape, les engagements réciproques des scientifiques et des acteurs de terrain a été élaboré en CP, puis validé par les CCV et les producteurs expérimentateurs. Le cahier des charges précise aussi le calendrier prévisionnel de l'expérimentation. Les producteurs, les CCV et les scientifiques possèdent une copie de ce contrat qui tient lieu de feuille de route pour toute la durée de l'expérimentation. Les principaux résultats obtenus sur les 3 thèmes d'expérimentation sont synthétisés ci-après.

1.6. PRODUCTION AMELIOREE ET APPLICATION RAISONNEE DE LA FUMURE ORGANIQUE

L'étape de diagnostic a permis de mieux caractériser les savoirs et pratiques locales relatives à la production et application de la fumure organique. La proportion de matière fertilisante produite sur l'exploitation puis valorisée en fumure organique est très faible (les tiges de cotonniers sont brûlées au champ, la fumure animale reste le plus souvent à l'état de poudrette...). Pourtant les producteurs reconnaissent les valeurs fertilisantes des ordures ménagères, de la poudrette animale, du fumier produit en fosse et du compost, et savent aussi les avantages et inconvénients de ces différentes fumures organiques (adventices, pouvoir fertilisant, rémanence...). Mais les facilités d'attribution des engrais chimiques par la filière

cotonnière ont peu incité les producteurs à valoriser la fumure organique beaucoup plus exigeante en travail. Classiquement, les unités de production ne comptent qu'un seul lieu de production de fumure situé sur le lieu d'habitation (un tas, une fosse, un parc...). Quatre modalités d'application de fumure ont été identifiées : « L'apport localisé » de fumure sur des parties du champ jugées dégradées au vu des résultats de la campagne précédente (la plus fréquente) ; « L'apport localisé et ciblé » de fumure sur des points précis du champs (lorsque la quantité de fumure disponible est limitée, cas des agriculteurs modestes) ; « L'apport programmé » de fumure selon un plan pluriannuel rotatif (cas des propriétaires de grands troupeaux disposant de quantités importante de terre de parc) ; « L'apport par parcase » de saison sèche chez les éleveurs peuls. Une visite de 4 jours a été organisée dans le village de Dentiola au Mali réputé pour la diversité des pratiques de gestion de la fumure organique en zone cotonnière du Mali sud et d'association de l'agriculture et de l'élevage, ce qui a permis à quelques producteurs de découvrir de nouvelles pratiques et d'en rendre compte à leurs pairs de retour au village (compostage du cotonnier, valorisation des ordures ménagères, parc de nuit améliorée...). Sur la base du diagnostic et de l'échange intervillageois, les acteurs du projet TERIA ont conçu une expérimentation sur la production et l'application de fumure selon des techniques innovantes qui prennent en compte les savoirs faire locaux mais aussi les contraintes de transport, de travail et de disponibilité en matière première et capacité d'investissement des producteurs. TERIA a expérimenté, avec une dizaine de producteurs un modèle, de production de fumure organique basé sur deux points de production par unité de production : 1) production de fumier en fosse (3x3x1m3) près du lieu d'habitation où sont gardés les animaux la nuit (mélange des fèces avec les résidus fourragers et les ordures ménagères) et 2) production de compost au champ à base de tige de cotonnier et résidus de céréales dans des fosses de grande dimension (5x5x1 m3) afin de limiter la contrainte de transport. Les producteurs ont montré un fort engouement pour la production de compost au champ à base de tige de cotonnier (80% de fosses programmées ont été effectivement construites et mise en activité au cours d'une campagne et feront l'objet d'un suivi). Concernant l'application de fumure au champ, le projet a expérimenté avec les producteurs « l'apport localisé » et « l'apport localisé-ciblé » sur des parcelles divisée en une partie test et une partie témoin pour identifier les indicateurs locaux d'appréciation de la fertilité et pour préciser l'ajustement des doses de fumures avec les producteurs selon ces modalités et élaborer des références généralisables pour la zone cotonnière. Les rendements en maïs grain et en coton graine ont été significativement supérieurs sur les parties traitées à la fumure organique :

- maïs grain : $3,0 \pm 0,8$ t/ha sur la partie traitée contre $2,3 \pm 0,6$ kg/ha sur la partie témoin ;
- coton graine : $1,7 \pm 0,3$ t /ha sur la partie traitée contre $1,2 \pm 0,6$ t/ha sur la partie témoin.

1.7. VALORISATION DE L'ÉNERGIE ANIMALE

1.7.1. Entretien des animaux de trait en fin de saison sèche

Les propriétaires d'animaux de trait constituent sur le lieu de résidence des stocks très limités de pailles de céréales et achètent de petites quantités de tourteau de coton pour compléter l'alimentation de leurs bovins de trait en fin de saison sèche. Ils reconnaissent l'intérêt d'une alimentation améliorée en fin de saison sèche mais invoquent la pénibilité des transports et le manque de moyen financier qui limitent respectivement les stockage des résidus agricoles et l'achat de compléments alimentaires. Lors de la visite du village de Dentiola au Mali, les producteurs de Koumbia et Kourouma ont découvert des pratiques de stockage et de valorisation fourragère des résidus agricoles très élaborées (stockage « du meilleur » après la récolte, puis pâturage au champs et enfin récupération des résidus en fin de saison sèche pour les litières ; ou encore le pâturage des champs de sorgho entre la levée et l'apparition des

premier nœuds avec une charge animale limitée et fortement contrôlée, la valorisation des sous produits de meunerie et du tourteau de coton...). Sur la base du diagnostic et de la visite au Mali, les acteurs du projet TERIA ont conçu une expérimentation pour améliorer l'alimentation des animaux de trait en fin de saison sèche et les préparer aux travaux champêtres en prenant en compte les contraintes d'espaces agricole, de main d'œuvre disponible en hivernage et les possibilités financières de producteurs. Le projet a expérimenté avec une dizaine de producteurs la production de Mucuna sur des jachères et la complémentation raisonnée des bovins de trait à base de tourteau de coton. La complémentation raisonnée des bovins de trait en fin de saison sèche permet d'ajuster l'apport de tourteau en fonction de l'état corporel des animaux et pour un objectif de reconstitution des réserves fixé par l'agriculteur, sachant qu'un apport moyen de 1 kg/j/bovin durant 1 mois permet de gagner ½ point d'état corporel sur une grille de NEC allant de 0 à 5 (Vall et Bayala, 2005). La technique a été appréciée et son intérêt économique bien perçu mais les producteurs ont encore des difficultés à adopter le système de NEC ce qui limite sa mise en oeuvre. Néanmoins, chez les producteurs ayant conduit l'expérimentation, les achats de tourteau en 2007 ont augmenté par rapport à 2006. La production de Mucuna sur jachère s'est avérée intéressante du point de vue de la biomasse produite (entre 1,5 et 3 tMS/ha), de sa valeur alimentaire perçue par les producteurs, par le peu de travail exigé par sa mise en culture (cette production alourdi assez peu un calendrier de travail déjà bien chargé) et enfin par la production de graines à la fois importante et facile à récolter. Pour pérenniser et étendre cette pratique fourragère aux autres producteurs du village, le projet a initié l'organisation d'un système local de production de semences à partir des producteurs expérimentateurs mais il apparaît encore fragile et mériterait d'être mieux organisé.

1.7.2. Travail du sol en sec et semis mécanique en traction animale

Les semis tardifs en raison d'une mauvaise installation des pluies et l'irrégularité des semis pénalisent la production agricole. Pour palier cette difficulté, le travail du sol en sec au coutrier (dent IR12) limité à la ligne de semis suivi d'un semis mécanique (semoir à disque SuperEco ou Semoir tambour Local) a été expérimenté par 10 producteurs sur coton et sur maïs. Des démonstrations de travail du sol en sec et de semis ont été réalisées en conditions réelles par des producteurs expérimentés pour former les producteurs volontaires aux aspects techniques. Lors des bilans des démonstrations, les producteurs ont estimé que le technique était faisable dans les conditions locales et méritait d'être expérimentée. Ils l'ont mise en oeuvre sur leur propre champ divisé en une partie test (travail du sol en sec et semis mécanique) et une partie témoin (pratique habituelle du producteur). Les bilans des échanges tirés des rencontres tenues au bord des champs d'essai ont montré que cette technique s'est avérée beaucoup plus rapide que la technique classique de labour et de semis manuel pratiqué localement. Elle permet de semer dès les premières pluies utiles grâce au travail du sol réaliser avant le démarrage de l'hivernage sur sol sec, alors que les autres producteurs attendent ces pluies pour labourer. Cependant, la phase de levée est plus longue que sous un labour car le travail du sol se limite à la ligne de semis, l'interligne non travaillé nécessite une application d'herbicide pour contrôler les adventices, il est souhaitable d'avoir des animaux en bonne forme physique pour accomplir un travail qui exige une importante force de traction sur un sol compacté et enfin il ne faut pas que le sol soit trop sablonneux pour obtenir un bon éclatement du sol avec la dent (ce qui limite son intérêt à Koumbia où dominent les sols sablonneux). S'agissant du semis mécanique, les producteurs de Koumbia qui découvriraient cette technique, et malgré les démonstrations, ont eu des difficultés pour maîtriser l'outil sur la ligne de sol travaillée à la dent. Ils ont du reprendre les semis manuellement. A Kourouma, l'expérience s'est avérée plus concluante d'une part car les sols, argilo-sableux, se prêtent mieux au travail à la dent et d'autre part parce qu'ils maîtrisent le semis mécanique depuis de

longues années (le semoir SuperEco dont la distribution est plus précise limite les travaux de démarrage post levée, mais cet avantage est souvent contrebalancé par un coût d'achat deux fois plus élevé que le semoir Local). A travers l'expérimentation, les producteurs ont découvert de nouvelles techniques qu'ils ont adaptées au contexte local et ils ont précisés les conditions d'utilisation des matériels. En 2007, ils ont souhaité coupler cette expérimentation avec l'expérimentation sur l'entretien des bovins de trait pour mieux préparer les animaux à un travail difficile en fin de saison sèche.

1.8. DEVELOPPEMENT D'ACTIVITES AGROPASTORALES GENERATRICES DE REVENUS : EMBOUCHE BOVINE, PRODUCTION DE LAIT

Certains producteurs veulent se lancer dans l'embouche bovine mais manquent de connaissances sur les aspects techniques et les débouchés possibles. Les pionniers en la matière pratiquent une embouche « intensive » de saison sèche de 3 mois (janvier à mars) à base de fourrage grossier (pailles diverses, coques de coton) de tourteau de coton et divers résidus agricoles, sur des lots de 1 à 20 animaux (parfois davantage) qu'ils écoulent sur le marché local en boucherie (animaux de réforme) ou comme animaux de trait (jeunes). Ils ont recours à des outils de gestion très frustes (limité à l'enregistrement des dépenses). Au total 4 producteurs ont souhaité expérimenter l'embouche bovine, 2 comme novice, et 2 pour améliorer leurs pratiques habituelles. Les caractéristiques des unités de production ont été étudiées et les projets initiaux (P0) ont été mis en récit (aspects techniques, économiques, commerciaux). Des rencontres avec des producteurs pratiquant déjà l'embouche dans d'autres conditions villageoises ont été organisées afin qu'ils puissent s'interroger sur tous les aspects de leurs projets (technique, économique, commerciaux...). A la suite de ces échanges, les chercheurs et les producteurs ont travaillé ensemble sur les faisabilités de leurs projets sur des critères techniques et économiques ce qui a nécessité plusieurs entretiens séparés de périodes de réflexion. Ainsi, le projet initial (P0) a progressivement mûri pour parvenir à un projet P1 (état du projet le jour de démarrage de l'embouche) précisant les programmes d'alimentation et des soins, le type de marché visé, le compte d'exploitation prévisionnel. Les projets ont fortement évolué entre les étapes P0 et P1 sur les plans techniques, économiques et commerciaux et ce grâce aux échanges intervillageois et à l'étude participative de faisabilité. Sur les 4 producteurs, 3 ont effectivement mis en œuvre leur projet d'embouche (le 4^{ème} l'a reporté pour des raisons économiques). Au final, le bilan technique et économique de chaque projet a été effectué (Pf). Le bilan économique des projets s'est trouvé amélioré grâce à une alimentation mieux ajustée (réduction des dépenses en tourteau, diversification des aliments) et à des stratégies de ventes innovantes (augmentation du nombre d'animaux embouchés, écoulement de la production sur des marchés plus rémunérateurs mais à coefficient de risque plus élevé). Le projet se poursuit et il prévoit de rédiger un manuel d'embouche bovine à l'usage des producteurs. Une activité similaire est en cours d'expérimentation avec des éleveurs souhaitant se lancer dans la production laitière.

1.9. VERS L'INTEGRATION DES THEMES ET LA CONSTRUCTION DE « L'AMITIE ENTRE L'AGRICULTURE ET L'ELEVAGE »

Pour finir, il nous semble important de relever que durant les deux années consacrées à la phase de réalisation, les acteurs de terrain ont souhaité que les expérimentations soient regroupées et intégrées pour construire l'association de l'agriculture et de l'élevage au niveau de l'unité de production. En 2006, 7 thèmes d'expérimentations avaient été identifiés (travail du sol en sec, semis mécanique, alimentation des bovins de trait, plantes à double usage, fumure organique, alimentation des vaches laitières, embouche bovine) et pour des raisons de commodités organisationnelles, chaque producteur expérimentateur n'était concerné que par un seul thème, soit au total 28 producteurs à raison de 4 producteurs/thème. Fin 2006, lors des

bilans de annuels au niveau des CCV et du CP, les thèmes ont été regroupés en 3 grands-thèmes : 1) valorisation de l'énergie animale (alimentation des bovins de trait + travail du sol en sec + semis mécanique + plantes à doubles fin) ; 2) production améliorée et application raisonnée de la fumure organique (installation de fosses fumières et compostières+ application raisonnée de la fumure au champ+ plantes à doubles fin) ; 3) activités agropastorales génératrices de revenus (embouche bovine et production de lait + plantes à double usage et production améliorée de fumure). En 2007, les producteurs ont donc menées des expérimentés plus complexes intégrant plusieurs thèmes ce qui a aussi compliqué et alourdi le travail des chercheurs... De notre point de vue, ceci témoigne de l'appropriation de la démarche et d'une prise d'autonomie de la part des acteurs de terrain traduisant une dynamique impulser par la RAP allant dans le sens de la finalité du projet... vers « l'amitié agriculture-élevage ». Nous pensons que la structure transitoire permet de soutenir cette dynamique d'apprentissage basée sur un enchaînement intégré d'études, d'échanges et d'actions et constitue une valeur ajoutée de la RAP par rapports aux approches de recherche-développement classique. A chaque étape de l'expérimentation, grâce à la structure transitoire le nombre de producteurs informés de l'avancement des travaux augmente selon un processus cumulatif : 1) Contractualisation : bureau CCV + expérimentateurs ; 2) Diagnostic et formulation du problème : idem 1 ; 3) Collecte de savoirs actionnables : idem 2 + filleuls ; 4) Etude de faisabilité : idem 3 ; 5) Mise en œuvre : idem 4 + producteurs participants aux visites commentées ; 6) Bilan et valorisation : idem 5 + AG CCV.

1.10. LA RAP N'EST PAS UN LONG FLEUVE TRANQUILLE

Le compte rendu sur le dispositif de RAP de TERIA pourrait laisser croire que sa mise en place s'est effectuée de façon linéaire et sans difficultés. Or ce n'est pas le cas. Nous avons rencontré des difficultés chemin faisant liées au caractère exploratoire (tâtonnant...) et multi partenarial (négociation entre des intérêts parfois contradictoires) de la démarche. Cette partie du compte rendu fera état des principales difficultés rencontrées, tentera d'identifier les causes et proposera des solutions pour tenter d'y remédier.

1. Des résultats mitigés sur le fonctionnement et l'implication des producteurs dans les CCV. Si à Koumbia le CCV a relativement bien fonctionné, on ne peut pas en dire autant pour le CCV de Kourouma. Malgré plusieurs séances de travail avec le CCV de Kourouma pour améliorer l'implication du bureau dans la circulation des informations, l'animation des thèmes et le suivi des expérimentations, les activités TERIA à Kourouma ont surtout reposés sur la volonté des scientifiques. Pourquoi ? Dans ce village, le projet n'a pas réussi à mobiliser les agents des services techniques de l'agriculture, de l'élevage, de l'UDPC-K et de la Sofitex contrairement à Koumbia. Ainsi le relais entre les chercheurs et les producteurs n'était pas assuré pour permettre un enrôlement des producteurs au-delà des producteurs volontaires identifiés par le CCV. Nous pensons qu'à Koumbia TERIA avait un atout supplémentaire en la personne du président du l'UDPC-K qui dès les premières heures du projet a su mobiliser les agents techniques pour le projet. Il a été ensuite fortement secondé par des figures locales qui se sont fortement impliquées dans l'animation des séances du CCV, dans l'explicitation des objectifs du projet et dans le suivi des activités. L'intéressement, la mobilisation et l'enrôlement des acteurs de terrain ne sont ni décrétés a priori ni jamais définitivement acquis. La restitution des avancées, des discussions, des résultats obtenus dans les différentes scènes du projet (parcelles expérimentales, salles de réunions, visites commentées...) doit être permanente pour susciter sans cesse le débat, l'intéressement, la mobilisation, et l'enrôlement, etc. Il nous paraît donc important d'analyser les rapports de force locaux en présence durant la phase exploratoire de la RAP dans la perspective de la mise en place du dispositif de RAP.

2. Des difficultés des chercheurs à animer les rencontres des comités de pilotage et des CCV. De nombreuses rencontres ont été organisées entre les interlocuteurs du projet pour construire

la problématique, identifier les solutions, préparer leur mise en œuvre et le suivi de leurs résultats. Nous avons rencontré des difficultés pour maintenir la mobilisation des producteurs pendant une durée supérieure à deux jours de réunions. Or cela aurait été parfois nécessaire pour pousser plus loin les analyses et concevoir les réponses les plus appropriées. Le recours à des objets intermédiaires comme les photographies, les cartes, les transects, les schémas se sont avérées souvent plus mobilisateurs pour les producteurs que des graphiques et des tableaux. Néanmoins des outils pédagogiques ont manqué aux promoteurs du projet pour animer et soutenir l'attention des acteurs de terrain dans les réunions. Nous recommandons aux collègues chercheurs intéressés par ce type de démarche de prospecter en direction des sciences de l'éducation sur des méthodes innovantes en matière d'animation de séances de travail concernant des adultes.

3. A propos de l'implication des producteurs expérimentateurs dans la mise en œuvre et le suivi des expérimentations. Les cahiers des charges prévoyaient que les producteurs expérimentateurs s'impliquent dans la réalisation de visites commentées des essais, dans l'identification de filleuls, dans le relevé des observations, dans la restitution des résultats. Or force est de constater qu'ils se sont cantonnés dans un rôle relativement passif sur ces différents aspects et s'en sont remis aux scientifiques. Les visites commentées ont presque toujours étaient organisées à l'occasion de missions des chercheurs du projet (il faut reconnaître que la dispersion spatiale des parcelles d'essai ne facilite pas ce type d'activité), pratiquement aucun filleul n'ont été identifiés, le relevé des observations a été fait par des producteurs formés par le projet et encadrés par des techniciens. Les restitutions ont surtout concernées les visites inter villageoises. Nous pensons que l'approche RAP a surpris les producteurs qui n'ont jamais été habitués à jouer un rôle très actif dans les expérimentations (y compris les expérimentations en milieu paysan). A Kourouma village fortement marqué par une longue intervention de la recherche, cette attitude nous a paru être plus marquée qu'à Koumbia où la recherche est comparativement peu intervenue et où finalement des routines n'étaient pas créer. Dans les démarches de type RAP il est sans doute souhaitable de responsabiliser des jeunes acteurs de terrain ainsi que des représentants des minorités afin de rendre possible le traitement des problèmes autrement.

4. Des difficultés à mobiliser les chercheurs biotechniciens sur des approches socio-techniques... La démarche de RAP prend du temps : pour construire le dispositif de recherche action, pour élaborer la problématique, identifier les solutions, les mettre en œuvre, les évaluer... Elle s'opère en dehors des milieux confinés des laboratoires où les scientifiques parviennent à contrôler leurs objets d'études. Elles sont conduites sur des humains pensant et agissant ce qui en fait des objets d'étude très particuliers que l'ont ne peut pas soumettre à des traitements dans des dispositifs artificialisés en vue d'étudier leur réponse pour établir des vérités sur des phénomènes et des processus. Partant de ces quelques remarques, il nous apparaît que le RAP :

- 1) ne permet pas d'élaborer des références biotechniques à partir de plans d'expérimentations complexes dans des conditions satisfaisantes pour les statistiques classiques (nombres de répétitions suffisants, toutes choses égales par ailleurs...) ;
- 2) permet en revanche d'élaborer des références sur les savoirs profanes avec des variables qui ont du sens pour les acteurs de terrains (ce qu'il est convenu d'appeler des savoir d'action) ;
- 3) permet d'établir (ou d'approcher) des vérités sur des processus et des phénomènes par une observation directe des pratiques et l'analyse des savoirs locaux via le discours des acteurs de terrain ;
- 4) permet d'analyser les processus d'innovation ainsi que les facteurs à la fois techniques et socio déterminant sa trajectoire.

DISCUSSION

Eduardo, pourrais-tu rédiger cette discussion ?

Comment situer l'approche de TERIA dans la mouvance des RA ?

Quelles sont les originalités ? les apports de TERIA ? à la démarche de RAP ?

Quels sont les points faibles de l'approche de TERIA ?

Quelles suites à donner pour y remédier ?

CONCLUSION

La RAP par l'organisation du partenariat confère aux acteurs de terrain un rôle actif dans l'élaboration des solutions des problèmes à traiter. Elle met l'expérimentation au service d'un projet collectif. Dans une RAP, l'expérimentation est non seulement un lieu de production des données et/ou de références mais aussi un dispositif d'apprentissage sociotechnique. Elle permet non seulement de s'appuyer et de mobiliser les savoirs locaux mais aussi d'en produire des nouveaux. Elle peut être considérée comme un objet intermédiaire ou frontière, au sens de la sociologie, car elle permet de produire un langage commun, d'explorer des mondes possibles et de participer à la formalisation de l'innovation. Elle produit des connaissances sur les savoirs et les pratiques locales pour l'action et par l'action.

Cependant la RAP nécessite une approche intégrative des problèmes pour articuler les dimensions techniques, économiques, sociales et environnementales des questions à traiter ce qui requiert des démarches interdisciplinaires. Aussi, et cela est parfaitement illustré par le projet TERIA, la participation des acteurs de terrain à la formulation des thèmes conduit les scientifiques à aborder de fronts une série de thématiques relevant de plusieurs disciplines. Il revient aux chercheurs de cadrer la demande des acteurs de terrain en précisant avec eux la finalité du projet et en proposer une offre de recherche réaliste et compatible avec les compétences scientifiques locales réellement disponibles. De plus la RAP est exigeante en temps car elle engage de nombreux acteurs et se doit de concilier les temporalités des différents optimiser les apprentissages et initier des processus d'innovation. Enfin, elle doit s'appuyer sur de bons animateurs, médiateurs, traducteurs qu'il faut identifier parmi les acteurs de terrain pour que l'information circule entre les différentes sphères du dispositif de RAP.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES CITEES

- BLANCHARD M., 2005. Relations agriculture élevage en zone cotonnière : Territoire de Koumbia et Waly, Burkina Faso. Créteil : Université Paris XII, Val de Marne, Mémoire de DESS, 97 P.
- BLANCHARD M., VALL E., CESAR J., 2005. Diagnostic agropastoral de Koumbia. Bobo-Dioulasso : Cirdes-Urpan, 53p.
- CHIA E., 2004. Principes, méthodes de la recherche en partenariat : une proposition pour la traction animale. Revue Elév. Med. vét. Pays trop., 57 (3-4) : 233-240.
- DAHO B., 2006. Dynamique des systèmes agro-pastoraux dans l'Ouest du Burkina Faso: cas des relations agriculture-élevage dans le terroir de Kourouma. Bobo-Dioulasso : IDR, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Diplôme d'Ingénieur du Développement Rural, option Agronomie, 100 p.
- GUE-TRAORE J., SANKARA E., OUEDRAOGO S., PARE E., BATIONO F., 2006. Situation et dynamique agropastorale de Ouara (Burkina Faso) : diversité et pratiques. Bobo-Dioulasso: INERA/GRN-SP OUEST, Document de travail du projet DCG2-50 de Duras, 37 p.
- LIU M., 1997. Fondements et pratiques de la recherche action. Paris, L'Harmattan, 351 p.
- VALL E., BAYALA I., 2004. Note d'état corporel des zébus soudaniens Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, PROCORDEL, CIRDES, 8 p.
- VALL E., CESAR J. et ABDOU N., 2005. Diagnostic agropastoral de Kourouma. Bobo-Dioulasso, CIRDES, 41p.
- VALL E., DUGUE P., BLANCHARD M., 2006. Le tissage des relations agriculture-élevage au fil du coton, 1990-2005 : crises, mutations, innovations...et développement durable. Cahiers Agriculture, vol. 15, n° 1 : 72-79.

BIBLIOGRAPHIE TERIA

- CHIA E., 2006 Rapport de mission Cirop. Terrain Ouest Burkina. Bobo-Dioulasso, 24 janvier au 3 février 2006. Montpellier : CIRAD-TERA, 31 p+ annexes.
- CHIA E., DUGUE P., HOCDE. Ankata ! Rapport de mission CIROP/DURAS, Terrain vivant Burkina Faso. Bobo-Dioulasso juillet 2005. Montpellier : CIRAD-TERA, 13 p+ annexes.
- CHIA E., VALL E., 2006. Des objets intermédiaires pour la co-conception des innovations : le cas d'une RAP au Burkina. In : Atelier l'accompagnement et ses instruments au CIRAD : La place de la modélisation.
- CHIA E., VERSPIEREN M. R., 2006. Traductions, Alliances, Enrôlement. Rapport de mission CIROP au Burkina. Bobo-Dioulasso, 22 au 29 novembre 2006.
- LAYE T., S., 2007. Mise en place d'un dispositif de Recherche-action en Partenariat pour la conception d'innovations agropastorales. Bobo-Dioulasso : IDR, LERNSE, UPB, Mémoire de DEA, option Zootechnie, 64 p + annexes.
- VALL E., 2006. Compte rendu de la seconde rencontre du comité de pilotage, 27-28 février 2006 , 18 p
- VALL E., 2006. Compte rendu des actions et résultats du projet « TERIA » de CIROP. Mars 2006 : début mise en place. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, 9 p.
- VALL E., 2006. Compte rendu des actions et résultats du projet « TERIA » de CIROP. Avril 2006 : suite mise en place, 23 p.
- VALL E., 2006. Compte rendu des actions et résultats du projet « TERIA » de CIROP. Mai 2006 : contextualisation. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, 26 p.
- VALL E., 2006. Compte rendu des actions et résultats du projet « TERIA » de CIROP. Juin-Juillet-Août 2006. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA VALL E., 2006. août 2006 : contextualisation. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, 23 p.
- VALL E., 2006. Compte rendu des actions et résultats du projet « TERIA » de CIROP. Septembre 2006 : contextualisation, 16 p.

- VALL E., 2006. Compte rendu des actions et résultats du projet « TERIA » de CIROP. Octobre 2006 : contextualisation. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, 18 p.
- VALL E., 2006. Compte rendu des actions et résultats du projet « TERIA » de CIROP. Novembre 2006 : contextualisation. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, 39 p.
- VALL E., 2006. Compte rendu du 1^{er} comité de pilotage de TERIA, 26-27 janvier 2006. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, 20 p.
- VALL E., BAYALA., 2007. Compte rendu technique thème : embouche bovine. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, 25 p.
- VALL E., BAYALA., 2007. Compte rendu technique thème : production améliorée & application raisonnée de la fumure organique. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, 45 p.
- VALL E., BAYALA., 2007. Compte rendu technique thème : valorisation de l'énergie animale. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, XX p.
- VALL E., CHIA E., LAYE TOURE S., GUE TRAORE J., OUEDRAOGO S., SANKARA S., KANWE A. B., 2006. Recherche-action en partenariat pour la conception d'innovations : l'expérience du projet Teria. Concevoir de bonnes pratiques basées sur l'amitié entre l'agriculture et l'élevage. In : FRSIT 2006, Ouagadougou 18-25 novembre 2006, 12 p.
- VALL E., LAYE T. S., 2006. Recherche-Action en Partenariat et Innovations : le cas du projet TERIA, In : Groupe EPE, Cirad Emtv, 1er septembre 2006, Les éleveurs du Sud face aux changements : méthodes et outils pour l'analyse des innovations dans les systèmes d'élevage, p.
- VALL E., TRAORE A., SAWADOGO A., BONKIAN B., 2007. Compte rendu de l'échange SCV avec le Projet PASE SCV (IER, Sikasso, Mali), 9 au 10 octobre 2007. Bobo-Dioulasso : CIRDES, Document de travail TERIA, en cours de rédaction.

ANNEXES

Annexe 1 : Principales dates de TERIA

Dates	Lieux	Libellé
Avril à Septembre 2005	Koumbia	Diagnostic et enquête agropastorale de Koumbia (Blanchard, 2005)
Juillet 2005	Koumbia	Restitution du diagnostic et enquête agropastorale de Koumbia
Juillet 2005	Bobo-Dosso	1 ^{er} proto comité de pilotage
Juillet 2005 à Juillet 2006	Kourouma	Diagnostic et enquête agropastorale de Kourouma (Daho, 2006)
Janvier 2006	Bobo-Dosso	Premier comité de pilotage de TERIA : problématisation, cadres éthiques, thèmes 2006... (mission E. Chia)
Février 2006 – Janvier 2006	Kbia-Krma	Stage de DEA de S. T. Laye (2007)
Février 2006	Kbia-Krma	Restitution du 1 ^{er} CP aux AG des CCV : discussion, amendements, validation...
Février 2006	Bobo-Dosso	Second comité de pilotage de TERIA : validation des cadres éthiques, paysans expérimentateurs
Février 2006	Kbia-Krma	Restitution du 2 ^{ème} CP aux AG des CCV : discussion, amendements, validation...
Février à Avril 2006	Kbia-Krma	Expérimentation « entretien des bovins de trait »
Avril 2006	Dentiola	Echange intervillageois de Dentiola Mali « thème intégration agriculture-élevage et développement durable » (financement Duras, Gué et al., 2006)
Mai à Novembre 2006	Kbia-Krma	Expérimentations : travail du sol en sec, semis mécanique, production de mucuna, application de fumure organique (échanges intervillageois, suivi de parcelles d'essai, visites commentées, mesure des rendements)
Juillet 2006	Kbia-Krma	Assemblée générale des CCV : le points sur la mise en place des structures transitoires (mission E. Chia, N. Andrieu)
Septembre 2006	Montpellier	Présentation de TERIA : journée EPE, journée Modélisation Accompagnement
Octobre 2006	Sikasso	Formation INRAP (B Triomphe, M Liu)
Novembre 2006	Bobo Doso	1 ^{er} échange sur le thème lait à Borodougou et Koro
Novembre 2006	Ouagadougou	FRSIT 2006 : présentation d'une communication (Vall et al. 2006) , table ronde sur la RAP (mission E. Chia, M. R. Verspieren)
Novembre 2006	Kbia-Krma	Présentation des résultats 2006 : mise en place du dispositif RAP et résultats des expérimentations
Décembre 2006	Bobo-Dosso	3 ^{ème} comité de pilotage : thèmes et expérimentations 2007
Janvier à Avril 2007	Kbia-Krma	Expérimentation sur le thème embouche bovine à Koumbia et Kourouma (diagnostic, échange intervillageois, expérimentation...)
Janvier 2007	Kbia-Krma	Formation sur les principes et les techniques de gestion de la fumure organique (S. T. Laye)
Février à Avril 2007	Kbia-Krma	Expérimentation sur le thème « entretien des bovins de trait » (2 ^{ème} année)
Avril 2007	Montpellier	Le fonds Corus accorde une subvention pour le projet « Rôle de la modélisation pour la gestion durable des systèmes de production coton-céréales-élevage en Afrique de l'Ouest »
Avril 2007	Kbia-Krma	Ajustement du fonctionnement du CCV de Kourouma (système de circulation de l'information)
Avril 2007 à Juin 2008	Kbia-Krma	Expérimentation sur le thème « Atelier lait » (cahier des charges, culture fourragère, élaboration des projets, suivi des projets...)
Février à Novembre 2007	Kbia-Krma	Expérimentations : travail du sol en sec, semis mécanique, production de mucuna, production améliorée de fumure organique, application de fumure organique (enquêtes sur les pratiques, échanges intervillageois, suivi de parcelles d'essai, visites commentées, mesure des rendements)
Juillet 2007	Kbia-Krma	Mission E. Chia et M. Dulcire : bilan et préparation de la valorisation de TERIA (atelier fin de projet)
Octobre 2007	Sikasso	Echange sur le thème SCV avec le projet PASAE SCV (visite d'essais et du village de Fama)
Novembre 2007	Montpellier	Séjour de Lacina Traoré à Montpellier : élaboration d'une trame de formation des acteurs de terrain à la méthode de RAP
Novembre 2007	Ouagadougou	La commission européenne au Burkina Faso attribue une subvention pour le projet Fertipartenaires « Partenariat et Innovations agro-pastorales pour relever la fertilité des sols des zones peuplées de l'ouest du Burkina Faso (Province du Tuy) »
Novembre à Décembre 2007	Bobo-Dosso	Rédaction des comptes rendus techniques du projet TERIA : 1) dispositif de RAP ; 2) Valorisation de l'énergie animale ; 3) Production améliorée et application raisonnée de la fumure organique ; 4) Embouche bovine
Décembre 2007	Clermont Fd	IFSA 2008 : proposition d'un texte court (poster)
Date à déterminer	A déterminer	Atelier de fin de projet